

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-013989

(43)Date of publication of application : 15.01.2003

(51)Int.Cl.

F16D 3/68  
 B60J 1/17  
 F16F 15/136  
 H02K 7/116

(21)Application number : 2001-194333

(71)Applicant : JIDOSHA DENKI KOGYO CO LTD

(22)Date of filing : 27.06.2001

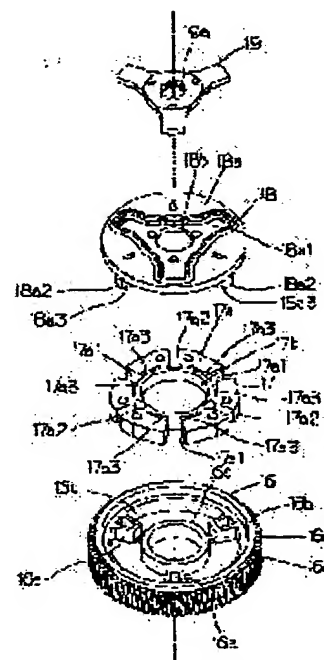
(72)Inventor : SHIMIZU YUTAKA

## (54) SMALL-SIZED MOTOR

## (57)Abstract

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a small-sized motor capable of improving quality in a structure in which aligning between a wheel gear and hub member is easily performed.

**SOLUTION:** The small-sized motor comprises the wheel gear 16 engaged with a worm of an armature shaft, a damper member 17 arranged in the wheel gear 16 and engaged the wheel gear 16, hub members 18 and 19 engaged with the damper member 17, and an output shaft combined with the hub members 18 and 19. A plurality of damper receiving portions 18a2 in a hub member side formed in an approximately trapezoid shape in section and also formed in a same shape each other are arranged in a position which is rotationally symmetrical at even angles and even intervals, in the hub members 18 and 19.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 23.08.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

## \* NOTICES \*

JPO and NCIP I are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

## [Claim(s)]

[Claim 1] The gear case combined with York and said York, and the magnet arranged at the inner circumference section of said York, The armature which is arranged pivotable inside said magnet and has an armature shaft, The worm formed on said armature shaft, and the wheel gear which was held in said gear case and geared to said worm, The damper member which has been arranged in said wheel gear and engaged with said wheel gear, It is the small motor equipped with the hub member which engaged with said damper member, and the output shaft combined with said hub member. To said hub member The small motor characterized by arranging two or more hub member side damper receiving parts by which the cross section was formed in the abbreviation trapezoid and was mutually formed in the same configuration at equiangular and regular intervals.

[Claim 2] The gear case combined with York and said York, and the magnet arranged at the inner circumference section of said York, The armature which is arranged pivotable inside said magnet and has an armature shaft, The worm formed on said armature shaft, and the wheel gear which was held in said gear case and geared to said worm, The damper member which has been arranged in said wheel gear and engaged with said wheel gear, It is the small motor equipped with the hub member which engaged with said damper member, and the output shaft combined with said hub member. To said hub member The small motor characterized by arranging two or more hub member side damper receiving parts by which the cross section was formed in the abbreviation trapezoid and was mutually formed in the same configuration at the symmetry of revolution.

[Claim 3] The gear case combined with York and said York, and the magnet arranged at the inner circumference section of said York, The armature which is arranged pivotable inside said magnet and has an armature shaft, The worm formed on said armature shaft, and the wheel gear which was held in said gear case and geared to said worm, The damper member which has been arranged in said wheel gear and engaged with said wheel gear, It is the small motor equipped with the hub member which engaged with said damper member, and the output shaft combined with said hub member. On said wheel gear The small motor characterized by arranging two or more wheel gear side damper receiving parts by which the cross section was formed in the abbreviation trapezoid and was mutually formed in the same configuration at equiangular and regular intervals.

[Claim 4] The gear case combined with York and said York, and the magnet arranged at the inner circumference section of said York, The armature which is arranged pivotable inside said magnet and has an armature shaft, The worm formed on said armature shaft, and the wheel gear which was held in said gear case and geared to said worm, The damper member which has been arranged in said wheel gear and engaged with said wheel gear, It is the small motor equipped with the hub member which engaged with said damper member, and the output shaft combined with said hub member. On said wheel gear The small motor characterized by arranging two or more wheel gear side damper receiving parts by which the cross section was formed in the abbreviation trapezoid and was mutually formed in the same configuration at the symmetry of revolution.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the small motor used for the driving source of the power window equipment of an automobile, or power-seat equipment.

[0002]

[Description of the Prior Art] If an armature rotates by energization as this kind of a small motor when used for power window equipment A wheel gear rotates by the worm formed in the armature shaft. When turning effort gets across to the output shaft with which the turning effort which got across to propagation and a damper member was combined with the damper member by which the turning effort of a wheel gear was combined with the wheel gear by the hub combined with the damper member in propagation and a hub That from which a glass elevator style moves window glass by rotation of an output shaft is known.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, although it is considering as the condition of accumulating elastic force by carrying out elastic deformation beforehand in case it stores in a wheel gear in order that the damper member held in the wheel gear may prevent shakiness by the output direction of shaft rotation in the above-mentioned small motor There was a trouble that carry out eccentric rotation, and the output shaft which the coaxial gap to a wheel gear tends to take place to the hub which engages with this damper member, consequently is combined with it by the damper member in which elastic force was accumulated in a hub carried out partial wear, or generated an allophone.

[0004]

[Objects of the Invention] This invention aims at offering the small motor which can aim at improvement in quality by considering as the structure where alignment between a wheel gear and a hub member can be performed very easily.

[0005]

[Elements of the Invention]

[0006]

[Means for Solving the Problem] The gear case combined with York and York by the small motor concerning claim 1 of this invention. The magnet arranged at the inner circumference section of York, and the armature which is arranged pivotable inside a magnet and has an armature shaft. The worm formed on the armature shaft, and the wheel gear which was held in the gear case and geared to the worm. The damper member which has been arranged in a wheel gear and engaged with the wheel gear. It is the small motor equipped with the hub member which engaged with the damper member, and the output shaft combined with the hub member. To a hub member Two or more hub member side damper receiving parts by which the cross section was formed in the abbreviation trapezoid and was mutually formed in the same configuration are characterized by considering as the configuration arranged at equiangular and regular intervals.

[0007] By the small motor concerning claim 2 of this invention, two or more hub member side damper receiving parts by which the cross section was formed in the abbreviation trapezoid and was mutually formed in the same configuration are characterized by considering as the configuration arranged at the symmetry of revolution at the hub member.

[0008] By the small motor concerning claim 3 of this invention, two or more wheel gear side damper receiving parts by which the cross section was formed in the abbreviation trapezoid and was mutually formed in the same configuration are characterized by considering as the configuration arranged at equiangular and regular intervals at the wheel gear.

[0009] By the small motor concerning claim 4 of this invention, two or more wheel gear side damper receiving parts by which the cross section was formed in the abbreviation trapezoid and was mutually formed in the same configuration are characterized by considering as the configuration arranged at the symmetry of revolution at the wheel gear.

[0010]

[Function of the Invention] In the small motor concerning this invention Engagement to the wheel gear side damper receiving part of a wheel gear, and a damper member, And even if incorporated in the condition that big eccentricity occurred in engagement to the hub member side damper receiving part of a damper member and a hub member, and deformation has arisen in the damper member Since it energizes in the direction which aligns a wheel gear and a hub

member according to the reaction force by deformation of a damper member, the eccentricity between a wheel gear and a hub member is lost, and it is arranged so that the core of a wheel gear may become near to the core of a hub member and an output shaft.

[0011]

[Embodiment of the Invention]

[0012]

[Example] One example of the small motor concerning this invention is shown in drawing 1 thru/or drawing 5. The small motor 1 to illustrate is used for power window equipment, and mainly consists of York 2, a gear case 3, the 1st and 2nd magnet 4 and 5, an armature 6, the 1st and 2nd brush 7 and 8, a moderation device 9 with a built-in damper, and an output shaft 10. The armature 6 is equipped with the armature shaft 11, the armature core 12, the commutator 13, and the armature coil 14. The moderation device 9 with a built-in damper is equipped with the worm 15 formed in the armature shaft 11, the wheel gear 16, the damper member 17, the outer hub 18, and the inner hub 19.

[0013] York 2 is equipped with York body 2a made into the shape of a cartridge. The 1st and 2nd magnet 4 and 5 is attached in the inner circumference section of York body 2a, respectively. The end cap section two a1 is formed in the end section by the side of lock out of York body 2a. The 1st bearing 20 is being fixed inside this end cap section two a1. The end section of an armature shaft 11 is inserted in the 1st bearing 20 pivotable. The flange two a2 is formed in the other end by the side of disconnection of York body 2a. A flange two a2 is \*\*\*\*\* at the edge of a gear case 3, and is being fixed by 21. Inside the other end of York body 2a, the holder base 22 fixed to the edge of a gear case 3 is arranged. The 1st and 2nd brush box 22a and 22b is formed in the holder base 22, respectively, and the 1st and 2nd brush 7 and 8 is held in 1st and 2nd brush box 22a and 22b, respectively. The 1st and 2nd brush 7 and 8 is electrically pressed possible [ connection ] by piece of commutator 13a with which opposite arrangement was carried out and the commutator 13 was equipped, respectively. The 1st and 2nd brush 7 and 8 is electrically connected to an external power window circuit, respectively.

[0014] Armature boss 3a is formed in the gear case 3 along the direction of a cylinder of York 2. The 2nd bearing 23 is attached in the edge of armature boss 3a. The 3rd bearing 24 is attached in the center section of armature boss 3a. The other end side of an armature shaft 11 is inserted in the 3rd and 2nd bearing 24 and 23 pivotable, and is arranged in armature-shaft insertion hole 3a. In the armature shaft 11, the worm 15 is formed between the 3rd bearing 24 and the 2nd bearing 23. Wheel gear hold section 3b which made armature boss 3a open for free passage is formed in the gear case 3. The wheel gear 16 is stored in wheel gear hold section 3b. As shown in drawing 2, wheel gear supporter 3c used as the cylindrical shape is formed in the center section of wheel gear hold section 3b of a gear case 3. The 4th bearing 25 is attached in the inner circumference section of this wheel gear supporter 3c. [0015] The wheel gear 16 is equipped with wheel gear body section 16b by which tooth part 16a was formed in the periphery section. Cylinder part 16c supported by wheel gear supporter 3c of a gear case 3 pivotable is formed in the center section of this wheel gear body section 16b. The wheel gear 16 is arranged to this heart at wheel gear supporter 3c, when cylinder part 16c is supported by wheel gear supporter 3c of a gear case 3. 16d of damper member hold sections is formed in the inner circumference section of wheel gear body section 16b. 16d of damper member hold sections makes the shape of a concave of a circular ring form. On the periphery of 16d of damper member hold sections, the wheel gear side [ three pieces ] damper receiving parts 16e, 16e, and 16e are regular intervals and equiangular, respectively, and it is projected and formed in the location which makes the symmetry of revolution. Wheel gear side damper receiving part 16e is seen from the tooth part 16a side, and makes trapezoidal shape. In 16d of damper member hold sections, the damper member 17 is eclipse \*\*\*\*\* with \*\*.

[0016] The damper member 17 is a product made of rubber. This damper member 17 is equipped with damper member body section 17a made tabular [ of an approximate circle annulus ]. Wheel gear stop section 17b of a round hole is formed in the center section of damper member body section 17a. Wheel gear stop section 17b is \*\*\*\*\* to the outside of cylinder part 16c of the wheel gear 16. The three wheel gear engagement sections 17a1, 17a1, 17a1, and the three hub engagement sections 17a2, 17a2 and 17a2 are formed in damper member body section 17a. The wheel gear engagement section 17a1 and the hub engagement section 17a2 are arranged alternately at the circumferential direction of damper member body section 17a.

[0017] The wheel gear engagement section 17a1 makes the trapezoid concave configuration of the opposite sense with wheel gear side damper receiving part 16e of the wheel gear 16. The slit 17a3 of a pair and 17a3 are formed successively by each pars basilaris ossis occipitalis of the wheel gear engagement section 17a1. The wheel gear engagement section 17a1, 17a1, and 17a1 have the function to turn damper member body section 17a to cylinder part 16c of the wheel gear 16, and to \*\*\*\* it elastically by eclipse \*\*\*\*\* with \*\*, respectively to the wheel gear side damper receiving parts 16e, 16e, and 16e of the wheel gear 16. Since the wheel gear engagement section 17a1, 17a1, and 17a1 are stopped by the wheel gear side damper receiving parts 16e, 16e, and 16e of the wheel gear 16 in the rotation direction of the wheel gear 16, respectively, they receive the rotation force of the wheel gear 16.

[0018] The hub engagement section 17a2 makes a square concave configuration. The hub engagement section 17a2, 17a2, and 17a2 are \*\*\*\*\* , respectively to the hub member side damper receiving part 18a2 formed in the outer hub 18, 18a2, and 18a2.

[0019] The outer hub 18 is a product made of resin. The outer hub 18 is equipped with outer hub body 18a used as the disk type. Output-shaft insertion hole 18b penetrated up and down is formed in the center section of outer hub body 18a. The output shaft 10 is inserted in output-shaft insertion hole 18b. The inner hub engagement section 18a1 which makes the shape of a concave is formed in the top face of outer hub body 18a. It is combined with the

hand of cut of the outer hub 18 by the inner hub 19 by dropping the inner hub 19 into the inner hub engagement section 18a1. As shown in drawing 5, the hub member side [ three pieces ] damper receiving part 18a2, 18a2, and 18a2 are regular intervals and equiangular, respectively, and it is projected and formed in the inferior surface of tongue of outer hub body 18a in the location which makes the symmetry of revolution. As shown in drawing 4, the hub member side damper receiving part 18a2 is seen from the output-shaft insertion hole 18b side, and has the taper section 18a3 for alignment, and 18a3 for trapezoidal shape in nothing and the both-sides section, respectively. the hub member side damper receiving part 18a2, 18a2, and 18a2 — the hub engagement section 17a2 of the damper member 17, 17a2, and 17a2 — respectively — \*\*\*\*\* — it is stopped by things in the hand of cut of the damper member 17, and the turning effort of the damper member 17 is received by them. Since it has the taper section 18a3 for alignment, and 18a3 in the both-sides section of trapezoidal shape, respectively, it has the function to turn the damper member 17 in the direction of a periphery, and to \*\*\*\* it elastically in each of the hub member side damper receiving part 18a2, 18a2, and 18a2. The tensile force in that case acts so that the wheel gear bond part 17a1 of the damper member 17 may be arranged on this heart of cylinder part 16c of the wheel gear 16. That is, the reaction force of the damper member 17 in which elastic deformation was carried out by the hub member side damper receiving part 18a2, 18a2, and 18a2 aligns the outer hub 18 within 16d of damper member hold sections of the wheel gear 16, and it is arranged to this heart at the wheel gear 16.

[0020] The inner hub 19 makes tabular [ metal ]. This inner hub 19 is made into the configuration dropped into the inner hub engagement section 18a1 of the outer hub 18. Output polar bond section 19a is formed in the center section of the inner hub 19. Output polar bond section 19a is made into the shape of RORETTO. As shown in drawing 2, inner hub fixed part 10a formed in the point approach of an output shaft 10 is being fixed to output polar bond section 19a. It rotates by the outer hub 18 and one, and the inner hub 19 tells the turning effort to an output shaft 10. The pinion 26 connected with a glass elevator style is attached in the end face section projected from the gear case 3 at the output shaft 10. An output shaft 10 is inserted into wheel gear supporter 3c of a gear case 3, and is supported by the 4th bearing 25 pivotable.

[0021] A gear case 3 is fixed in the door panel of an automobile, a pinion 26 is connected with the glass elevator style of power window equipment, the 1st and 2nd brush 7 and 8 is electrically connected to an external power window circuit, respectively, and the small motor 1 with such structure is carried in a car body. If the window switch with which the power window circuit was equipped is turned on at an open side, a current will flow in the forward direction to the 1st and 2nd brush 7 and 8, forward rotation of the armature shaft 11 will be carried out, and rotation of the forward direction will get across to the wheel gear 16 through a worm 15. Then, since turning effort is given to the damper member 17 from the wheel gear 16, while the damper member 17 carries out elastic deformation, turning effort is given to the outer hub 18, turning effort is given to an output shaft 10 through the outer hub 18 and the inner hub 19, forward rotation of the output shaft 10 is carried out, and window glass opens. When the window switch of a power window circuit is turned on at a close side, a current flows to hard flow to the 1st and 2nd brush 7 and 8, inverse rotation of the armature shaft 11 is carried out, and window glass is closed \*\*. Also in any at the time of rotation of hard flow being told to the wheel gear 16 when rotation of the forward direction is told to the wheel gear 16 Since it energizes according to the reaction force by the elastic deformation of the damper member 17 in the direction which aligns the wheel gear 16, and the outer hub 18 and the inner hub 19 Between the wheel gear 16, and the outer hubs 18 and the inner hubs 19 serves as concentric voice without eccentricity, consequently an output shaft 10 rotates, without carrying out eccentricity or carrying out partial wear.

[0022]

[Effect of the Invention] As explained above, according to the small motor concerning this invention, engagement to the wheel gear side bearer damper section of a wheel gear, and a damper member, And even if incorporated in the condition that big eccentricity occurred in engagement to the hub member side damper receiving part of a damper member and a hub member, and deformation has arisen in the damper member Since it energizes in the direction which aligns a wheel gear and a hub member according to the reaction force by deformation of a damper member, the eccentricity between a wheel gear and a hub member is lost, and it is arranged so that the core of a wheel gear may become near to the core of a hub member and an output shaft. Therefore, the outstanding effectiveness that improvement in quality can be aimed at is done so by considering as the structure where alignment between a wheel gear and a hub member can be performed very easily.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

**[Brief Description of the Drawings]**

[Drawing 1] the internal structure of one example of the small motor concerning this invention is explained — it is a fracture front view a part.

[Drawing 2] It is drawing of longitudinal section of the circumference of the output shaft in the small motor shown in drawing 1 .

[Drawing 3] It is an appearance perspective view explaining the attachment relation of each part article of the circumference of the damper member in the small motor shown in drawing 1 .

[Drawing 4] It is a sectional view explaining the attachment relation of the wheel gear in the small motor shown in drawing 1 , a damper member, and an outer hub.

[Drawing 5] It is the bottom view of the outer hub in the small motor shown in drawing 1 .

**[Description of Notations]**

- 1 Small Motor
- 2 York
- 3 Gear Case
- 4 1st Magnet of Magnet
- 5 2nd Magnet of Magnet
- 6 Armature
- 10 Output Shaft
- 11 Armature Shaft
- 15 Worm
- 16 Wheel Gear
- 16e Wheel gear side damper receiving part
- 17 Damper Member
- 18 Hub Member Outer Hub
- 18a2 Hub member side damper receiving part
- 19 Hub Member Inner Hub

---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2003-13989  
(P2003-13989A)

(43)公開日 平成15年1月15日(2003.1.15)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード(参考)
F 1 6 D 3/68		F 1 6 D 3/68	3 D 1 2 7
B 6 0 J 1/17		F 1 6 F 15/136	A 5 H 6 0 7
F 1 6 F 15/136		H 0 2 K 7/116	
H 0 2 K 7/116		B 6 0 J 1/17	A

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願2001-194333(P2001-194333)

(22)出願日 平成13年6月27日(2001.6.27)

(71)出願人 000181251

自動車電機工業株式会社

神奈川県横浜市戸塚区東俣野町1760番地

(72)発明者 清水 豊

神奈川県横浜市戸塚区東俣野町1760番地

自動車電機工業株式会社内

(74)代理人 100102141

弁理士 的場 基憲

Fターム(参考) 3D127 CB05 CC05 DF04

5H607 AA04 BB01 BB04 BB14 CC03

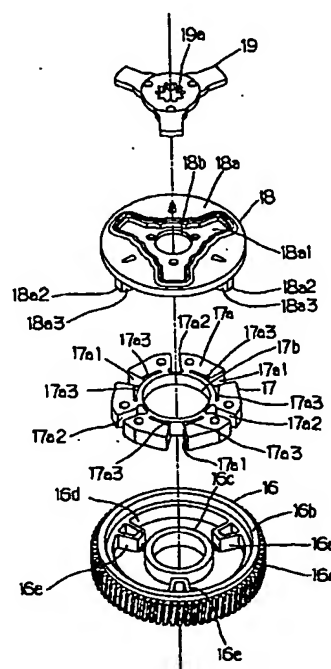
EE32 EE36

(54)【発明の名称】 小型モータ

(57)【要約】

【課題】 ホイールギヤとハブ部材との間の調芯を極めて簡単に行える構造とすることによって品質の向上が図れる小型モータを提供する。

【解決手段】 アーマチュア軸のウォームに啮合されたホイールギヤ16と、ホイールギヤ16内に配置され、ホイールギヤ16に係合されたダンパ部材17と、ダンパ部材17に係合されたハブ部材18、19と、ハブ部材18、19に結合された出力軸とを備え、ハブ部材18、19には、断面が略台形に形成され、互いに同一形状に形成された複数のハブ部材側ダンパ受部18a2が等角度、等間隔で回転対称をなす位置に配置されている小型モータ。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】 ヨークと、

前記ヨークに結合されたギヤケースと、  
 前記ヨークの内周部に配置されたマグネットと、  
 前記マグネットの内側に回転可能に配置され、アーマ  
 チュア軸をもつアーマチュアと、  
 前記アーマチュア軸上に形成されたウォームと、  
 前記ギヤケースに収容されて前記ウォームに噛合された  
 ホイールギヤと、  
 前記ホイールギヤ内に配置され、前記ホイールギヤに係  
 合されたダンパ部材と、  
 前記ダンパ部材に係合されたハブ部材と、  
 前記ハブ部材に結合された出力軸とを備えた小型モータ  
 であって、  
 前記ハブ部材には、断面が略台形に形成され、互いに同  
 一形状に形成された複数のハブ部材側ダンパ受部が等角  
 度、等間隔に配置されていることを特徴とする小型モ  
 タ。

## 【請求項2】 ヨークと、

前記ヨークに結合されたギヤケースと、  
 前記ヨークの内周部に配置されたマグネットと、  
 前記マグネットの内側に回転可能に配置され、アーマ  
 チュア軸をもつアーマチュアと、  
 前記アーマチュア軸上に形成されたウォームと、  
 前記ギヤケースに収容されて前記ウォームに噛合された  
 ホイールギヤと、  
 前記ホイールギヤ内に配置され、前記ホイールギヤに係  
 合されたダンパ部材と、  
 前記ダンパ部材に係合されたハブ部材と、  
 前記ハブ部材に結合された出力軸とを備えた小型モータ  
 であって、  
 前記ハブ部材には、断面が略台形に形成され、互いに同  
 一形状に形成された複数のハブ部材側ダンパ受部が回転  
 対称に配置されていることを特徴とする小型モータ。

## 【請求項3】 ヨークと、

前記ヨークに結合されたギヤケースと、  
 前記ヨークの内周部に配置されたマグネットと、  
 前記マグネットの内側に回転可能に配置され、アーマ  
 チュア軸をもつアーマチュアと、  
 前記アーマチュア軸上に形成されたウォームと、  
 前記ギヤケースに収容されて前記ウォームに噛合された  
 ホイールギヤと、  
 前記ホイールギヤ内に配置され、前記ホイールギヤに係  
 合されたダンパ部材と、  
 前記ダンパ部材に係合されたハブ部材と、  
 前記ハブ部材に結合された出力軸とを備えた小型モータ  
 であって、  
 前記ホイールギヤには、断面が略台形に形成され、互い  
 に同一形状に形成された複数のホイールギヤ側ダンパ受  
 部が等角度、等間隔に配置されていることを特徴とする

小型モータ。

## 【請求項4】 ヨークと、

前記ヨークに結合されたギヤケースと、  
 前記ヨークの内周部に配置されたマグネットと、  
 前記マグネットの内側に回転可能に配置され、アーマ  
 チュア軸をもつアーマチュアと、  
 前記アーマチュア軸上に形成されたウォームと、  
 前記ギヤケースに収容されて前記ウォームに噛合された  
 ホイールギヤと、  
 前記ホイールギヤ内に配置され、前記ホイールギヤに係  
 合されたダンパ部材と、  
 前記ダンパ部材に係合されたハブ部材と、  
 前記ハブ部材に結合された出力軸とを備えた小型モータ  
 であって、  
 前記ホイールギヤには、断面が略台形に形成され、互い  
 に同一形状に形成された複数のホイールギヤ側ダンパ受  
 部が回転対称に配置されていることを特徴とする小型モ  
 タ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えば自動車の  
 パワーウィンド装置やパワーシート装置の駆動源に用い  
 られる小型モータに関する。

## 【0002】

【従来の技術】この種の小型モータとしては、パワーウ  
 インド装置に用いられる場合、通電によりアーマチュア  
 が回転すると、アーマチュア軸に形成されたウォームに  
 よってホイールギヤが回転され、ホイールギヤの回転力  
 がホイールギヤに結合されたダンパ部材に伝わり、ダン  
 パ部材に伝わった回転力がダンパ部材に結合されたハブ  
 に伝わり、ハブに結合された出力軸に回転力が伝わるこ  
 とによって、出力軸の回転によりガラス昇降機構がウ  
 インドガラスを動かすものが知られている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記の小型  
 モータにおいて、ホイールギヤに収容されているダンパ  
 部材は、出力軸の回転方向でのがたつきを防止するた  
 め、ホイールギヤ内に収める際に、予め弾性変形させる  
 ことによって弾性力を蓄積している状態としているが、  
 弾性力が蓄積されたダンパ部材によって、このダンパ部  
 材に係合されるハブに、ホイールギヤに対する同軸ずれ  
 が起こり易く、その結果、ハブに結合される出力軸が偏  
 心回転して偏摩耗したり異音を発生したりするという問  
 題点があった。

## 【0004】

【発明の目的】この発明は、ホイールギヤとハブ部材と  
 の間の調芯を極めて簡単に行える構造とすることによっ  
 て品質の向上が図れる小型モータを提供することを目的  
 としている。

## 【0005】



## 【発明の構成】

## 【0006】

【課題を解決するための手段】この発明の請求項1に係る小型モータでは、ヨークと、ヨークに結合されたギヤケースと、ヨークの内周部に配置されたマグネットと、マグネットの内側に回転可能に配置され、アーマチュア軸をもつアーマチュアと、アーマチュア軸上に形成されたウォームと、ギヤケースに収容されてウォームに噛合されたホイールギヤと、ホイールギヤ内に配置され、ホイールギヤに係合されたダンパ部材と、ダンパ部材に係合されたハブ部材と、ハブ部材に結合された出力軸とを備えた小型モータであって、ハブ部材には、断面が略台形に形成され、互いに同一形状に形成された複数のハブ部材側ダンパ受部が等角度、等間隔に配置されている構成としたことを特徴としている。

【0007】この発明の請求項2に係る小型モータでは、ハブ部材には、断面が略台形に形成され、互いに同一形状に形成された複数のハブ部材側ダンパ受部が回転対称に配置されている構成としたことを特徴としている。

【0008】この発明の請求項3に係る小型モータでは、ホイールギヤには、断面が略台形に形成され、互いに同一形状に形成された複数のホイールギヤ側ダンパ受部が等角度、等間隔に配置されている構成としたことを特徴としている。

【0009】この発明の請求項4に係る小型モータでは、ホイールギヤには、断面が略台形に形成され、互いに同一形状に形成された複数のホイールギヤ側ダンパ受部が回転対称に配置されている構成としたことを特徴としている。

## 【0010】

【発明の作用】この発明に係る小型モータにおいて、ホイールギヤのホイールギヤ側ダンパ受部とダンパ部材との係合、および、ダンパ部材とハブ部材のハブ部材側ダンパ受部との係合に大きな偏芯が発生してダンパ部材に変形が生じている状態で組込まれても、ダンパ部材の変形による反力によりホイールギヤとハブ部材とを調芯する方向へ付勢するので、ホイールギヤとハブ部材との間の偏芯がなくなり、ホイールギヤの中心がハブ部材および出力軸の中心に対し近くなるように配置される。

## 【0011】

## 【発明の実施の形態】

## 【0012】

【実施例】図1ないし図5には、この発明に係る小型モータの一実施例が示されている。図示する小型モータ1は、パワーウインド装置に用いられ、主として、ヨーク2、ギヤケース3、第1、第2のマグネット4、5、アーマチュア6、第1、第2のブラシ7、8、ダンパ内蔵減速機構9、出力軸10から構成されている。アーマチュア6には、アーマチュア軸11、アーマチュアコア1

2、コンミュテータ13、アーマチュアコイル14が備えられている。ダンパ内蔵減速機構9には、アーマチュア軸11に形成されたウォーム15、ホイールギヤ16、ダンパ部材17、アウトハブ18、インナハブ19が備えられている。

【0013】ヨーク2には、筒形状にされたヨーク本体2aが備えられている。ヨーク本体2aの内周部には、第1、第2のマグネット4、5がそれぞれ取付けられている。ヨーク本体2aの閉塞側の一端部には、エンドキャップ部2a1が形成されている。このエンドキャップ部2a1の内側には、第1の軸受20が固定されている。第1の軸受20には、アーマチュア軸11の一端部が回転可能に挿通されている。ヨーク本体2aの開放側の他端部には、フランジ2a2が形成されている。フランジ2a2は、ギヤケース3の端部にねじ21によって固定されている。ヨーク本体2aの他端部の内側には、ギヤケース3の端部に固定されたホルダベース22が配置されている。ホルダベース22には、第1、第2のブラシボックス22a、22bがそれぞれ形成されており、第1、第2のブラシボックス22a、22b内に第1、第2のブラシ7、8がそれぞれ収容されている。第1、第2のブラシ7、8は対向配置されてコンミュテータ13に備えられたコンミュテータ片13aにそれぞれ電気的に接続可能に押圧される。第1、第2のブラシ7、8は外部のパワーウインド制御回路にそれぞれ電気的に接続される。

【0014】ギヤケース3には、ヨーク2の筒方向に沿ってアーマチュア軸孔3aが形成されている。アーマチュア軸孔3aの端部には、第2の軸受23が取付けられている。アーマチュア軸孔3aの中央部には、第3の軸受24が取付けられている。アーマチュア軸11の他端部側は、第3、第2の軸受24、23に回転可能に挿通されてアーマチュア軸挿入孔3a内に配置されている。アーマチュア軸11において第3の軸受24と第2の軸受23との間には、ウォーム15が形成されている。ギヤケース3には、アーマチュア軸孔3aに連通させたホイールギヤ収容部3bが形成されている。ホイールギヤ収容部3bにはホイールギヤ16が収められている。図2に示されるように、ギヤケース3のホイールギヤ収容部3bの中央部には、円筒形にされたホイールギヤ支持部3cが形成されている。このホイールギヤ支持部3cの内周部には、第4の軸受25が取付けられている。

【0015】ホイールギヤ16には、外周部に歯部16aが形成されたホイールギヤ本体部16bが備えられている。このホイールギヤ本体部16bの中央部には、ギヤケース3のホイールギヤ支持部3cに回転可能に支持される筒部16cが形成されている。ホイールギヤ16は、筒部16cがギヤケース3のホイールギヤ支持部3cに支持されることによってホイールギヤ支持部3cに同芯に配置されている。ホイールギヤ本体部16bの内

5

周部には、ダンバ部材収容部16dが形成されている。ダンバ部材収容部16dは円環形の凹溝状をなす。ダンバ部材収容部16dの円周上には、3個のホイールギヤ側ダンバ受部16e、16e、16eがそれぞれ等間隔、等角度であり、且つ、回転対称をなす位置に突出形成されている。ホイールギヤ側ダンバ受部16eは、歯部16a側から見て台形状をなす。ダンバ部材収容部16dには、ダンバ部材17が嵌付けられている。

【0016】ダンバ部材17は、ゴム製である。このダンバ部材17には、略円環形の板状にされたダンバ部材本体部17aが備えられている。ダンバ部材本体部17aの中央部には、丸孔のホイールギヤ係止部17bが形成されている。ホイールギヤ係止部17bは、ホイールギヤ16の筒部16cの外側に嵌付けられる。ダンバ部材本体部17aには、3個のホイールギヤ係合部17a1、17a1、17a1と3個のハブ係合部17a2、17a2、17a2とが形成されている。ホイールギヤ係合部17a1とハブ係合部17a2とはダンバ部材本体部17aの円周方向に互い違いに配置されている。

【0017】ホイールギヤ係合部17a1は、ホイールギヤ16のホイールギヤ側ダンバ受部16eとは反対向きの台形の凹形状をなす。ホイールギヤ係合部17a1のそれぞれの底部には、一对のスリット17a3、17a3が連設されている。ホイールギヤ係合部17a1、17a1、17a1は、ホイールギヤ16のホイールギヤ側ダンバ受部16e、16e、16eにそれぞれ嵌付けられることによって、ダンバ部材本体部17aをホイールギヤ16の筒部16cに向け弾力的に引張する機能をもつ。ホイールギヤ係合部17a1、17a1、17a1は、ホイールギヤ16の回転方向にホイールギヤ16のホイールギヤ側ダンバ受部16e、16e、16eにそれぞれ係止されるので、ホイールギヤ16の回転力を受ける。

【0018】ハブ係合部17a2は、四角形の凹形状をなす。ハブ係合部17a2、17a2、17a2は、アウトハブ18に形成されたハブ部材側ダンバ受部18a2、18a2、18a2にそれぞれ嵌付けられる。

【0019】アウトハブ18は、樹脂製である。アウトハブ18には、円板形にされたアウトハブ本体18aが備えられている。アウトハブ本体18aの中央部には、上下に貫通された出力軸挿通孔18bが形成されている。出力軸挿通孔18bには、出力軸10が挿通されている。アウトハブ本体18aの上面には、凹溝状をなすインナハブ係合部18a1が形成されている。インナハブ係合部18a1には、インナハブ19が落とし込まれることによって、アウトハブ18の回転方向にインナハブ19に結合される。アウトハブ本体18aの下面には、図5に示されるように、3個のハブ部材側ダンバ受部18a2、18a2、18a2がそれぞれ等間隔、等角度であり、且つ、回転対称をなす位置に突出形成され

6

ている。ハブ部材側ダンバ受部18a2は、図4に示されるように、出力軸挿通孔18b側から見て台形状をなし、両側部に調芯用テーパー部18a3、18a3をそれぞれもつ。ハブ部材側ダンバ受部18a2、18a2、18a2は、ダンバ部材17のハブ係合部17a2、17a2、17a2にそれぞれ嵌入れることによって、ダンバ部材17の回転方向に係止されてダンバ部材17の回転力を受ける。ハブ部材側ダンバ受部18a2、18a2、18a2のそれぞれには、台形状の両側部に調芯用テーパー部18a3、18a3をそれぞれもつため、ダンバ部材17を外周方向に向け弾力的に引張する機能をもつ。その際の引張力は、ダンバ部材17のホイールギヤ結合部17a1がホイールギヤ16の筒部16cの同芯上に配置されるように作用する。つまり、ハブ部材側ダンバ受部18a2、18a2、18a2によって弾性変形されたダンバ部材17の反力により、アウトハブ18がホイールギヤ16のダンバ部材収容部16d内で調芯されてホイールギヤ16に同芯に配置される。

【0020】インナハブ19は、金属製の板状をなす。このインナハブ19は、アウトハブ18のインナハブ係合部18a1に落とし込まれる形状にされている。インナハブ19の中央部には、出力軸結合部19aが形成されている。出力軸結合部19aは、ロレット状にされている。出力軸結合部19aには、図2に示されるように、出力軸10の先端部寄りに形成されたインナハブ固定部10aが固定されている。インナハブ19は、アウトハブ18と一体で回転されて出力軸10にその回転力を伝える。出力軸10には、ギヤケース3から突出した基端部に、ガラス昇降機構に連結されるビニオン26が取付けられている。出力軸10は、ギヤケース3のホイールギヤ支持部3c内に挿入され、第4の軸受25によって回転可能に支持されている。

【0021】このような構造をもつ小型モータ1は、ギヤケース3が自動車のドアパネル内に固定され、ビニオン26がパワーウインド装置のガラス昇降機構に連結され、第1、第2のブラシ7、8が外部のパワーウインド制御回路にそれぞれ電氣的に接続されて車体に搭載される。パワーウインド制御回路に備えられたウインドスイッチが開側にオンされると、第1、第2のブラシ7、8に正方向に電流が流れ、アーマチュア軸11が正回転され、ウォーム15を介してホイールギヤ16に正方向の回転が伝わる。すると、ホイールギヤ16からダンバ部材17に回転力が与えられるので、ダンバ部材17が弾性変形しながらアウトハブ18に回転力が与えられ、アウトハブ18、インナハブ19を介して出力軸10に回転力が与えられ、出力軸10が正回転され、ウインドガラスが開く。パワーウインド制御回路のウインドスイッチが閉側にオンされると、第1、第2のブラシ7、8に逆方向に電流が流れ、アーマチュア軸11が逆回転さ

れ、ウインドガラスが閉る。ホイールギヤ16に正方向の回転が伝えられた際、ホイールギヤ16に逆方向の回転が伝えられた際のいずれにおいても、ダンバ部材17の弾性変形による反力により、ホイールギヤ16とアウトハブ18、インナハブ19とを調芯する方向へ付勢するので、ホイールギヤ16とアウトハブ18、インナハブ19との間が偏芯のない同芯状態となり、その結果、出力軸10は、偏心したり、偏摩耗したりすることなく回転を行う。

【0022】

【発明の効果】以上説明してきたように、この発明に係る小型モータによれば、ホイールギヤのホイールギヤ側受ダンバ部とダンバ部材との係合、および、ダンバ部材とハブ部材のハブ部材側ダンバ受部との係合に大きな偏芯が発生してダンバ部材に変形が生じている状態で組込まれても、ダンバ部材の変形による反力によりホイールギヤとハブ部材とを調芯する方向へ付勢するので、ホイールギヤとハブ部材との間の偏芯がなくなり、ホイールギヤの中心がハブ部材および出力軸の中心に対し近くなるように配置される。よって、ホイールギヤとハブ部材との間の調芯を極めて簡単に行える構造とすることによって品質の向上が図れるという優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係る小型モータの一実施例の内部構造を説明する一部破断正面図である。

【図2】図1に示した小型モータにおいての出力軸まわ\*

りの縦断面図である。

【図3】図1に示した小型モータにおいてのダンバ部材まわりの各部品の組付け関係を説明する外観斜視図である。

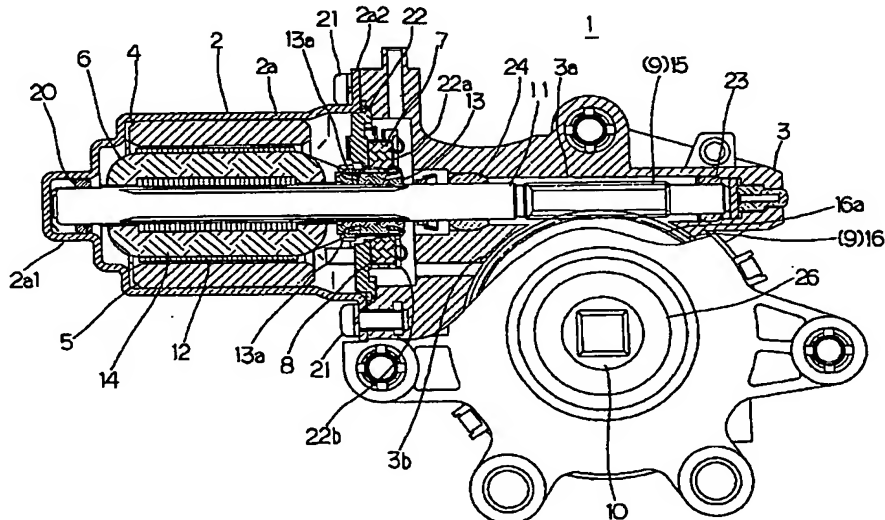
【図4】図1に示した小型モータにおいてのホイールギヤ、ダンバ部材、アウトハブの組付け関係を説明する断面図である。

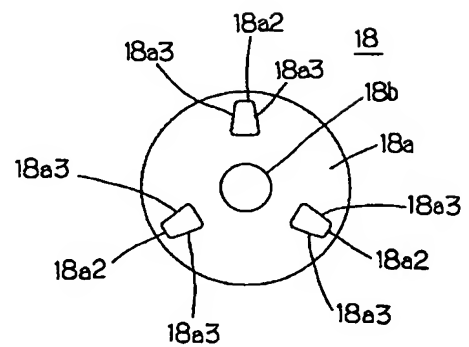
【図5】図1に示した小型モータにおいてのアウトハブの底面図である。

10 【符号の説明】

- 1 小型モータ
- 2 ヨーク
- 3 ギヤケース
- 4 (マグネット) 第1のマグネット
- 5 (マグネット) 第2のマグネット
- 6 アーマチュア
- 10 出力軸
- 11 アーマチュア軸
- 15 ウォーム
- 16 ホイールギヤ
- 16e ホイールギヤ側ダンバ受部
- 17 ダンバ部材
- 18 (ハブ部材) アウトハブ
- 18a2 ハブ部材側ダンバ受部
- 19 (ハブ部材) インナハブ

【図1】





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**